

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-074550

(43)Date of publication of application : 18.03.1997

---

(51)Int.Cl. H04N 7/173  
G06F 13/00

---

(21)Application number : 07-227776 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND  
CO LTD

(22)Date of filing : 05.09.1995 (72)Inventor : KAKIUCHI TAKASHI  
HAYAMA SATORU  
OOASHI MASAHIRO

---

(54) ON-DEMAND DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To calculate the accurate counter value to be displayed when a requested program is reproduced at a terminal equipment that is connected to a video server at a remote place.

SOLUTION: A reception part 113 receives the program reproduction command from a user. A terminal management part 114 sends the reproduction command to a server management part 123 via a command transmission line 131. The part 123 notifies a read addition part 124 of the requested program, its reproduction position, etc. The part 124 reads the program out of a storage part 122 and adds a private packet where the reproduction start time, etc., are buried at the head and the end of a program packet to the program. A multiplex sending part 125 multiplexes the private packet via

plural terminal equipments 111, 112... and sends the multiplexed packet to a stream decoder 115 via a stream transmission line 132. The part 114 displays the program and its reproduction position which are outputted from a reproduction part 116 based on the contents of the private packet that are notified from the decoder 115.

---

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 05.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3670724

[Date of registration] 22.04.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is equipment on demand which consists of two or more terminal units and server equipment transmitted to each terminal unit which has multiplexed and required the digital image and the digitized voice according to the demand from each terminal unit. A storage means by which server equipment has memorized the digital image and the digitized voice beforehand, The server management tool which directs read-out of the digital image and digitized voice which are memorized by said storage means according to the demand from said terminal unit, and similarly directs sending out of an image or a sound signal to this terminal unit, A read-out addition means to

add the private packet which embedded the information which reads the digital image and digitized voice which are memorized by said storage means according to read-out directions of said server management tool, and includes the time amount to playback initiation at the head, A multiplexing transmitting means to transmit the private packet which the aforementioned read-out addition means added, and the byte stream which multiplexed two or more read digital images and digitized voices to two or more terminals which emitted said demand, The stream decoder which a terminal unit restores to the multiplexed byte stream which was transmitted from said multiplexing transmitting means, and outputs an image, an audio analog signal, and the contents of the private packet, A playback means to reproduce the analog signal outputted from said stream decoder, The demand which a reception actuation means to receive the demand of playback of an image or voice, and said reception actuation means received is transmitted to said server management tool. Equipment on demand characterized by having a terminal management means to control said playback means according to the information embedded at the private packet outputted from said stream decoder.

[Claim 2] The aforementioned read-out addition means is equipment [ according to claim 1 ] on demand characterized by adding two or more private packets.

[Claim 3] The aforementioned read-out addition means contains the embedding part which embeds the information on the playback vector which shows the playback location of an image or voice, and the playback direction and reproduction speed at a private packet. Said stream decoder The clock generation section which generates a clock with the signal embedded at the above-mentioned byte stream is included. Said terminal management means It is based on the information on the time amount to the playback initiation embedded at the private packet outputted from said stream decoder, a playback location, and a playback vector, and the clock generated in said clock generation section. Equipment [ according to claim 1 or 2 ] on demand characterized by including the playback position representation control section which displays the playback location from the head of an image or voice on said playback means.

[Claim 4] The aforementioned read-out addition means contains further the tail private packet adjunct which adds the private packet which embedded the information which shows playback termination of an image or voice in the tail of the read digital image or a digitized voice. Said terminal management means is equipment [ according to claim 1, 2, or 3 ] on demand characterized by including the playback termination control section which terminates the display of the playback location of said playback means based on the information on the private packet added to the tail outputted from said stream decoder.

[Claim 5] Said tail private packet adjunct is equipment [ according to claim 4 ] on demand characterized by adding two or more private packets.

[Claim 6] Said terminal-management means is equipment [ according to claim 3, 4, or

5 ] on demand carry out containing the input prohibition section which forbids the input of said stream decoder when the playback location which the halt location where said stop-order reception section was directed including the stop-order reception control unit to which said reception actuation means receives directions of a playback halt of a playback means, and said playback position-representation control section display is in agreement as the description.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the equipment on demand which sends out an image and voice to real time from server equipment at a terminal unit according to the demand from a user's terminal unit.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, a video on demand, on-line shopping, etc. which apply these techniques and send out an image and voice to many long distance terminal units through a public line are being realized with development of the digital modulation technique represented by QAM (Quadrature Amplitude Modulation) and QPSK (QuadraturePhase Shift Keying) and the digital compression technology represented by MPEG (Moving Picture Experts Group). As for this video on demand etc., the points with which real time can be provided differ using a bidirectional channel to the ability not to receive, unless offer of the pay-per-view image voice currently made with cable television becomes the time amount specified beforehand conventionally.

[0003] Drawing 7 is the block diagram of this equipment on demand. This equipment on demand is equipped with the video server 8 which consists of the video pump 1, multiplexer 2, and server management equipment 7, the terminal unit 9 which consists of the stream decoder 3, a monitor 4, an input unit 5, and the UI (user interface) Management Department 6, the stream transmission line 10, and the command transmission line 11.

[0004] This equipment on demand explains the actuation when reproducing a program (an image and voice) to the monitor 4 of a terminal unit 9 using the flow chart of drawing 8 . A user inputs the command for playback using an input unit 5. The UI Management Department 6 displays the message "wait for a while" on a monitor 4,

and reproduces BGM (S801). Next, a playback command is transmitted to server management equipment 7 (S802), and it waits for the answerback from server management equipment 7 (S803). The program identifier I, the program playback location S, and the program playback vector V accompany the playback command sent to server management equipment 7. In addition, the unit of S is a ms. However, generally the video pump 1 cannot necessarily fill a demand to always specified S and V kinds. For this reason, server management equipment 7 is changed into the value of the range where the video pump 1 can process S and V, and obtains S' and V'. With S' and V', server management equipment 7 returns a playback command to the video pump 1, and returns delivery, S', and V' to the UI Management Department 6. If the UI Management Department 6 receives S' and answerback containing V', this will be held as variable  $start = S' \times (1/1000)$  and vector = V' (S804), a timer will be started (S805), the message displayed on the monitor 4 will be eliminated, and BGM will be stopped (S806). The video pump 1 starts sending out of the specified program as it was specified from the server Management Department 7. Multiplexer 2 multiplexes the stream of the MPEG 2 format received from the video pump 1, generates an MPEG 2 transport stream, and sends it out to the stream transmission line 10. The stream decoder 3 decodes the transport stream which received from the stream transmission line 10 according to the already set-up channel information, and outputs the image and sound signal which are acquired as a result to a monitor 4. A monitor 4 reproduces the image and sound signal which were inputted.

[0005] Next, it explains using the flow chart which shows actuation of the counter display displayed on a monitor 4 to drawing 9. If a timer interrupt occurs and the timer for counters is started, the value of Variable start will be displayed on a monitor 4 (S901), and the value of Variable start will be re-calculated and updated according to formula  $start = start + vector$  (S902). Since timer interruption is generated once at 1 second, the value displayed on a monitor 4 is updated for every second. The figure displayed on a monitor 4 is equivalent to the counter display in conventional VTR equipment. In playback, this figure usually increases to 1 second by every [ 1 ], and, in 2X playback, it increases every [ 2 ] to 1 second.

[0006] Next, a user explains using the flow chart which shows the actuation which directs a playback halt of a program to drawing 10. The Management Department 6 transmits a PAUSE command to server management equipment 7 (S1001), and waits for the answerback from server management equipment 7 (S1002). Server management equipment 7 stops sending out of the program as which delivery and the video pump 1 were already specified in the playback PAUSE command to the video pump 1. Next, the UI Management Department 6 waits only for the time amount which can be found in (program halt location - start) (S1003). Next, a timer is suspended and a counter display is eliminated (S1004).

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, with the above-mentioned conventional configuration, since the playback time of day of the image reproduced now is not correctly displayed with a terminal unit 10, in on-line shopping etc., playback time of day displayed now although the playback location of a program to watch is specified cannot be made into a standard. The playback time of day said here has pointed out the thing of the time of day measured on the basis of the head of an image like the counter in VTR equipment. According to MPEG 2 specification, in order to carry out synchronous playback of video and the audio, the time stamp in which it is shown when a certain frame should be reproduced, and the information called the time base for setting up the clock of an MPEG 2 decoder are embedded at the stream, but the information on the playback time of day on the basis of the head of an image is not embedded. Therefore, when reproducing one image, playback time of day of the moment there is a terminal unit 10 cannot be obtained correctly.

[0008] That is, since it was not guaranteed that a stream is reproduced by the stream decoder 3 synchronizing with the time of day when answerback returns by S803, it arose that a different value from the playback location where the value of the counter displayed on a monitor 4 is actual is shown. Especially, when the error rate of the command transmission line 11 is high, resending of answerback of S803 may occur and an error may become still larger.

[0009] Moreover, since the contents of the counter display are calculated only in a terminal unit 9, an error is accumulated when the video pump 1 cannot guarantee the real-time requirement of stream sending out completely. Moreover, since there is no method of getting to know having reached the end of a program, even if a program is completed, a counter remains displayed unless the user inputted the PAUSE command.

[0010] Furthermore, when processing a PAUSE command and time amount after transmitting a PAUSE command to server management equipment 7 by S1001 until answerback of a command comes by S1002 on the contrary is larger than (program halt location-start), an excessive image is displayed on a monitor 4. An image will continue flowing to a monitor 4 until answerback of a command returns since a program halt location becomes equal to start when a program halt location is not specified especially.

[0011] This invention aims at offering the equipment on demand which can display playback time of day correctly, and can make a halt of a program exact in view of the above-mentioned technical problem.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In invention which relates to claim 1 in order to solve the above-mentioned technical problem It is equipment on demand which consists of two or more terminal units and server equipment transmitted to each terminal unit which has multiplexed and required the digital image and the digitized voice according

to the demand from each terminal unit. A storage means by which server equipment has memorized the digital image and the digitized voice beforehand. The server management tool which directs read-out of the digital image and digitized voice which are memorized by said storage means according to the demand from said terminal unit, and similarly directs sending out of an image or a sound signal to this terminal unit. A read-out addition means to add the private packet which embedded the information which reads the digital image and digitized voice which are memorized by said storage means according to read-out directions of said server management tool, and includes the time amount to playback initiation at the head. A multiplexing transmitting means to transmit the private packet which the aforementioned read-out addition means added, and the byte stream which multiplexed two or more read digital images and digitized voices to two or more terminals which emitted said demand. The stream decoder which a terminal unit restores to the multiplexed byte stream which was transmitted from said multiplexing transmitting means, and outputs an image, an audio analog signal, and the contents of the private packet. A playback means to reproduce the analog signal outputted from said stream decoder. The demand which a reception actuation means to receive the demand of playback of an image or voice, and said reception actuation means received is transmitted to said server management tool. It is characterized by having a terminal management means to control said playback means according to the information embedded at the private packet outputted from said stream decoder.

[0013] In invention concerning claim 2, the aforementioned read-out addition means is characterized by adding two or more private packets. In invention concerning claim 3 the aforementioned read-out addition means The embedding part which embeds the information on the playback vector which shows the playback location of an image or voice, and the playback direction and reproduction speed at a private packet is included. Said stream decoder The clock generation section which generates a clock with the signal embedded at the above-mentioned byte stream is included. Said terminal management means It is based on the information on the time amount to the playback initiation embedded at the private packet outputted from said stream decoder, a playback location, and a playback vector, and the clock generated in said clock generation section. It is characterized by including the playback position representation control section which displays the playback location from the head of an image or voice on said playback means.

[0014] In invention concerning claim 4 the aforementioned read-out addition means Furthermore, the tail private packet adjunct which adds the private packet which embedded the information which shows playback termination of an image or voice at the tail of the read digital image or a digitized voice is included. Said terminal management means is characterized by including the playback termination control section which terminates the display of the playback location of said playback means

based on the information on the private packet added to the tail outputted from said stream decoder.

[0015] In invention concerning claim 5, said tail private packet adjunct is characterized by adding two or more private packets. In invention concerning claim 6, said terminal-management means is carrying out containing the input prohibition section which forbids the input of said stream decoder as the description, when the playback location which the halt location where said stop-order reception section was directed including the stop-order reception control unit to which said reception actuation means receives directions of a playback halt of a playback means, and said playback position-representation control section display is in agreement.

[0016]

[Function] By the above-mentioned configuration, in invention of claim 1, a server management tool directs read-out of a digital image and a digitized voice for a read-out addition means from a storage means by which the digital image and the digitized voice are memorized beforehand, according to the demand from said terminal unit, and, similarly directs sending out of an image or a sound signal for a multiplexing transmitting means to this terminal unit. A read-out addition means reads the digital image and digitized voice which are memorized by said storage means, and adds the private packet which embedded information including the time amount to playback initiation at the head. A multiplexing transmitting means is transmitted to two or more terminals which emitted said demand for the private packet which the aforementioned read-out addition means added, and the byte stream which multiplexed two or more read digital images and digitized voices for two or more terminal units. The stream decoder of a terminal unit restores to the multiplexed byte stream which was transmitted from said multiplexing transmitting means, outputs an image and an audio analog signal to a playback means, and outputs the contents of the private packet to a terminal management means. A playback means reproduces the analog signal outputted from said stream decoder. A reception actuation means receives the demand of playback of an image or voice. A terminal management means transmits the demand which said reception actuation means received to said server management tool, and controls said playback means according to the information embedded at the private packet outputted from said stream decoder.

[0017] In invention of claim 2, the aforementioned read-out addition means adds two or more private packets in order not to spoil communicative dependability. In invention of claim 3, the embedding part of the aforementioned read-out addition means embeds the information on the playback vector which shows the playback location of an image or voice, and the playback direction and reproduction speed at a private packet. The clock generation section of said stream decoder generates a clock with the signal embedded at the above-mentioned byte stream. The playback position representation control section of said terminal management means displays a current



playback location on said playback means from the head of an image or voice based on the information on the time amount to the playback initiation embedded at the private packet outputted from said stream decoder, a playback location, and a playback vector, and the clock generated in said clock generation section.

[0018] In invention of claim 4, the tail private packet adjunct of the aforementioned read-out addition means adds further the private packet which embedded the information which shows playback termination of an image or voice to the tail of the read digital image or a digitized voice. The playback termination control section of said terminal management means terminates the display of the playback location of said playback means based on the information on the private packet added to the tail outputted from said stream decoder.

[0019] In invention of claim 5, said tail private packet adjunct adds two or more private packets in order not to spoil communicative dependability. In invention of claim 6, the stop order reception control unit of said reception actuation means receives directions of a playback halt of a playback means. When the current playback location which the halt location where said stop order reception section was directed, and said playback position representation control section display is in agreement, since it does not output an excessive image, the input prohibition section of said terminal management means forbids the input of said stream decoder.

[0020]

[Example] Hereafter, the equipment on demand concerning this invention is explained based on an example. Drawing 1 is the block diagram of one example of the equipment on demand concerning this invention. This equipment on demand is equipped with two or more terminal units 111 and 112, --, the command transmission line 131 that connects these with server equipment 121, and the stream transmission line 132.

[0021] A terminal unit 111 is equipped with the reception section 113, the terminal management section 114, the stream decoder 115, and the playback section 116. The same is said of a terminal unit 112 and --. Server equipment 121 is equipped with the storage section 122, the server Management Department 123, the read-out adjunct 124, and the multiplexing transmitting section 125.

[0022] The reception section 113 consists of a mouse, a keyboard, etc., and notifies the command which received and received a user's input command to the terminal management section 114. There are a select command 201, the playback command 202, and PAUSE command 203 as shown in drawing 2 in this command. In a select command 201, a user inputs the program identifier which specifies a program (the digital image and digitized voice which are memorized by the storage section 122 of server equipment 121). A program identifier says the identifier which specifies the program by which two or more storage is carried out as a meaning to the storage section 122 here. By the playback command 202, a user inputs a program identifier, a program playback location, and a program playback vector. Here, the relative time

amount (a unit is a ms) from the head of a program when a program playback location reproduces a program at the rate of a criterion is said. When there is no input of a program playback location, the newest halt location of a program specified by the program identifier is used by the default. In addition, when the playback command 202 of the program is inputted for the first time, let the head location of a program be a halt location. A program playback vector means the numeric value which shows the playback direction and reproduction speed of the program sent out from the multiplexing transmitting section 125 of server equipment 121, a negative value shows the so-called rewinding direction for the playback direction usual in a forward value, respectively, and an absolute value shows reproduction speed (standard (usually) reproduction speed is set to "1"). For example, when a user inputs the command of reproducing in the playback direction usual by 2X by making the location 1 minute after the head of a program 1 into a starting position, "60000" and a program playback vector are set [ a program identifier ] to "2" by "1" and the program playback location. In addition, when not specifying a program playback vector, "1" is used as a default. In PAUSE command 203, a user inputs a program identifier and a program halt location. When a program halt location means the relative time amount from the head of the program of the location which suspends playback and does not have assignment of this program halt location here, a current playback location is used as a default.

[0023] The terminal management section 114 contains a time limit timer (not shown) and the timer for counters (not shown) which generates interruption for every second. It judges any of the select command 201 of a program, the playback command 202 of a program, or reproductive PAUSE command 203 the commands notified from the reception section 113 are. At the time of the select command 201 of a program, the select command 201 is transmitted to the server Management Department 123 of server equipment 121 through the command transmission line 131 while directing a message indicator in the playback section 116. At the time of the playback command 202 of a program, similarly, while directing a message indicator in the playback section 116, a playback command is transmitted to the server Management Department 123. A PAUSE command is transmitted to the server Management Department 123, at the time of reproductive PAUSE command 203, waiting and the timer for counters are suspended until it is in agreement with program playback location start\* which the program halt location inputted from the reception section 113 mentions later, and it directs elimination of a counter display of the playback section 116. It combines and decoding of the stream decoder 115 is stopped.

[0024] Moreover, the terminal management section 114 directs elimination of a message indicator in the playback section 116 while setting channel information as the stream decoder 115, if channel information is received as answerback of a select command from the server Management Department 123. Furthermore, the terminal management section 114 judges any of the notice of the contents of the private

packet from the stream decoder 115, interruption of a time limit timer, or timer interruption for counters the interruption is, when there is interruption. When it is the notice of the contents of the private packet, the contents are analyzed and it judges whether a playback location flag is truth or it is a false. When it judges with it being truth and the time limit timer is already set While newly setting the time limit timer which will be started if it reaches at the start time (time amount to playback initiation) which resets it and is recorded on the playback time-of-day field of a private packet The value currently embedded in the playback location field of a private packet and the program playback vector field is memorized as constant  $start=S \times (1/1000)$  and  $vector=V'$ , respectively.

[0025] When it judges with a playback location flag being a false, the timer for counters is suspended and elimination of a counter display is directed in the playback section 116. The timer for counters is started and the time limit timer which the terminal management section 114 set directs elimination of the message currently displayed on the playback section 116, while acquiring current STC (System Time Clock) from the stream decoder 115 and setting the STC as constant  $start\_STC$ , when the time amount to playback initiation passes and the interrupt of a time limit timer occurs. Here, STC means the clock used in order that the stream decoder 115 may realize synchronous playback. The value of this clock is clock amendment information (it is amended by PCR (Program Clock Reference) in MPEG 2 specification, and it does in this way and the clock a stream sending area and by the side of a decoder is amended.) embedded into the stream inputted. The unit of the value of STC is a ms.

[0026] When the interrupt of the timer for counters occurs, the value of current STC is acquired from the stream decoder 115, and the value of the STC is set as variable  $curr\_STC$ . In order to display current program playback location  $start^*$  on the playback section 116, program playback location  $start^*$  is calculated according to a degree type. The value of  $start^*$  obtained  $start^*=start+(curr\_STC-start\_STC) \times vector$  is notified and displayed on the playback section 116.

[0027] If the private packet and program packet of a transport stream format which will be sent out through the stream transmission line 132 from the multiplexing transmitting section 125 of server equipment 121 if channel information is set up by the terminal management section 114 are received, the stream decoder 115 will notify the contents of the private packet to the terminal management section 114, will restore to a program packet to an image or an audio analog signal, and will output it to the playback section 116.

[0028] The playback section 116 consists of CRT, a loudspeaker, etc., inputs the analog signal of a program from the stream decoder 115, and outputs the image and voice of a program. Moreover, BGM is passed while displaying on a screen a message "should wait for a while", if directions of a message indicator are received from the

terminal management section 114. If directions of elimination of a message indicator are received from the terminal management section, the message displayed on the screen will be eliminated and the output of BGM will be suspended. The value will be displayed if the notice of the value of start\* is received from the terminal management section 114.

[0029] The storage section 102 consisted of a hard disk etc., and has memorized beforehand two or more digital images and digitized voices (program) of an MPEG 2 transport stream format (format of the bit stream which carried out synchronous multiplex [ of video and the audio ]). These programs are identified by the program identifier. The server Management Department 123 notifies the demand of the channel reservation for transmitting a program to a terminal unit 111 to the multiplexing transmitting section 125 while notifying the program identifier I to the read-out adjunct 124, if transmission of the program identifier I is received from the terminal management section 114 of a terminal unit 111 as a select command through the command transmission line 131. If the channel information for transmitting to a terminal unit 111 is received from the multiplexing transmitting section 125, the channel information will be transmitted to the terminal management section 114 of a terminal unit 111 through the command transmission line 131.

[0030] moreover -- a server -- the Management Department -- 123 -- terminal management -- the section -- 114 -- from -- playback -- a command -- \*\*\*\*\* -- a program -- an identifier -- I -- a program -- playback -- a location -- S -- a program -- playback -- a vector -- V -- transmission -- winning popularity -- if -- read-out -- an adjunct -- 124 -- specifying -- having had -- a program -- read-out -- being possible -- a program -- playback -- a location -- S -- ' -- a program -- playback -- a vector -- V -- ' -- correcting . When it is the middle of being the frame group into which the specified program playback location S was compressed from the image of a program etc. compressing two or more frame groups collectively, and this being memorized by the storage section 122, it is because it is necessary to reproduce a front stirrup from the head frame of a next packet for a while. The program playback vector V specified similarly is the same. While notifying this corrected program playback location S' and program playback vector V' to the read-out adjunct 124, it transmits having understood the playback command to the terminal management section 114 through the command transmission line 131.

[0031] Moreover, if transmission with the program identifier I and the program halt location E is received from the terminal management section 114 as a command of a playback halt, the server Management Department 123 will correct to program halt location E' in which a read-out halt of the program as which the read-out adjunct 124 was specified is possible, and will notify to it at the read-out adjunct 124. If the notice of the program identifier I, program playback location S', and program playback vector V' is received from the server Management Department 123, the read-out adjunct 124

As the program discriminated from two or more programs memorized by the storage section 122 by the program identifier I is read from the location shown by program playback location S' in a packet unit and it is shown in drawing 3 The head private packet 304 and the tail private packet 305 are added to the head 302 and tail 303 of the program packet 301, respectively.

[0032] Here, the private packets 304 and 305 consist of two or more private packets. As shown in drawing 4 , the playback location flag field 401, the program identifier field 402, the program playback location field 403, the program playback vector field 404, and the start time field 405 are established in each private packets 304 and 305 (to head private packet 304).

[0033] The contents of the start time field 405 of the head private packet 304 which the read-out adjunct 124 embedded are shown in drawing 4 . Here, after receiving one of these private packets 304, it is small because progress (waiting) time amount until it actually receives the program packet 301 and reproduces is shown, as the numeric value of start time T approaches the head 302 of the packet 301 of a program. In addition, this unit is a ms.

[0034] The read-out adjunct 124 embeds "1" which is truth in the playback location flag field 401 of the head private packet 304, and the playback location flag field 401 of the tail private packet 305 embeds "0" which is a false. moreover -- private -- a packet -- 304 -- 305 -- others -- the field -- 402 -- 403 -- 404 -- \*\*\*\* -- a server -- the Management Department -- 123 -- from -- notifying -- having had -- a program -- an identifier -- I -- a program -- playback -- a location -- S -- ' -- a program -- playback -- a vector -- V -- ' -- respectively -- embedding .

[0035] The read-out adjunct 124 notifies the head private packet 304, the program packet 301, and the tail private packet 305 to the sequential multiplexing transmitting section 125. Moreover, if the notice of program halt location E' is received, the read-out adjunct 124 will stop read-out of a program, when the halt location E' is reached. If the notice of a demand of channel reservation is received from the server Management Department 123, the multiplexing transmitting section 125 will set up a channel and will notify the server Management Department 123 of the channel information. Moreover, the set-up channel will be assigned if the notice of the private packets 304 and 305 and the program packet 301 (MPEG 2 stream) is received from the read-out adjunct 124. The MPEG 2 stream for transmitting to two or more terminals 111 and 112 and -- is multiplexed, and it transmits to the stream decoder 115 through the stream transmission line 132 in an MPEG 2 transport stream format.

[0036] The command transmission line 131 transmits a command mutually between the terminal management section 114 and the server Management Department 123. The stream transmission line 132 transmits a stream to the stream decoder 115 from the multiplexing transmitting section 125. In addition, the transmission medium which became independent physically may realize and the command transmission line 131

and the stream transmission line 132 may be realized by the same transmission medium. There are some which use satellite communication for the stream transmission line 132 about the command transmission line 131, using the telephone line as a former example. As a latter example, it is Ethernet. There is a thing using the public network and coaxial cable of LAN or ISDN.

[0037] Next, it explains using the flow chart which shows actuation of this example to drawing 5 and drawing 6. First, a user inputs the select command for choosing a program watching in the reception section 113. It judges whether the terminal management section 114 is an input command (S502), when it is not an input command, it moves to S602, and when it is an input command, it judges whether it is a select command (S504). When it is a select command, a message indicator is directed in the playback section 116. The playback section 116 displays a message and reproduces BGM (S506).

[0038] The terminal management section 114 transmits a select command to the server Management Department 123 (S508). If transmission of channel information is received from the server Management Department 123 (S510), channel information will be set as the stream decoder 115 (S512). The playback section 116 eliminates a message, stops BGM (S513), and returns to S502.

[0039] When it judges with the terminal management section 114 not being a select command in S504, it judges whether it is a playback command (S514). That is, when a user inputs a playback command into the reception section 113, the playback section 116 displays a message and reproduces BGM (S516). Then, a playback command is transmitted to the server Management Department 123 (S518), and it returns to S502.

[0040] On the other hand, the server Management Department 123 directs read-out of the program identified by the read-out adjunct 124 by the program identifier I, if a playback command is received, and the read-out adjunct 124 adds a private packet, and it notifies it to the multiplexing transmitting section 125 with a program packet. By the set-up channel, the multiplexing transmitting section 125 multiplexes the stream of an MPEG 2 format for a program, generates an MPEG 2 transport stream, and sends it out to the stream decoder 115 through the stream transmission line 132. The stream decoder 115 restores to the transport stream which received, and outputs an image and a sound signal to the playback section 116. It combines and the contents of the private packet are notified to the terminal management section 114.

[0041] In S514, when it judges with it not being a playback command, it judges whether it is a PAUSE command (S522). When it is not a PAUSE command, it returns to S502. When a user inputs a PAUSE command into the reception section 113, the terminal management section 114 transmits a PAUSE command to the server Management Department 123 (S524). The server Management Department 123 notifies a program halt location to the read-out adjunct 124, and stops read-out of a program.

[0042] It suspends waiting (S526) and the timer for counters until the program halt

location E of the terminal management section 114 which the user directed corresponds with start\*, and it directs elimination of a counter display in the playback section. The playback section 116 eliminates a counter display (S528). Combining, the terminal management section 114 makes the stream decoder 115 suspend decoding (S530), and ends processing. Since program playback of the playback section 116 is suspended by this, by it, it can prevent an excessive image projecting.

[0043] The terminal management section 114 judges whether it is interruption from the stream decoder 115 in S602, and the contents of the notified private packet are analyzed at the time of interruption from a stream decoder (S604). It judges whether the value of the playback location flag field of a private packet is truth (S606), and at the time of truth, if the time limit timer is set, it will be deleted (S608). Next, the time limit timer which will start only the value of the playback time amount field of a private packet if time amount passes is set (S610). Furthermore, the value of the program playback location field of a private packet and the program playback vector field is held as constant start=S'x (1/1000) and vector=V' (S612). Thus, since two or more transmission of the private packet is carried out, among those if at least one can be correctly processed among those even if it disappears some, a time limit timer will be set.

[0044] In S606, since the terminal management section 114 is termination of a program when it judges with a playback location flag being a false, it suspends the timer for counters, directs elimination of a counter display (playback time stamp) in the playback section 116 (S614), and returns to S502. Next, when it judges with the terminal management section 114 not being interruption from the stream decoder 115, it judges whether it is interruption of a time limit timer (S616), and current STC embedded at the transport stream is acquired from the stream decoder 115 at the time of interruption of a time limit timer, and it memorizes it as constant start\_STC (S618). It combines, the timer for counters is started and one interruption is generated in 1 second (S620). Furthermore, elimination of the message indicator of the playback section 116 is directed.

[0045] The playback section 116 eliminates a message, stops BGM (S622), reproduces a program (S623), and returns to S502. In S616, when it judges with it not being interruption of a time limit timer, it judges whether it is interruption of the timer for counters (S624). When it judges with no, it returns to S502. When it judges with it being interruption of the timer for counters, current STC is acquired from the stream decoder 115, and it substitutes for variable curr\_STC (S626). Current playback time-of-day start\* is calculated using formula  $start* = start + (curr\_STC - start\_STC) \times vector$  (S628). Notifying start\* to the playback section 116, the playback section 116 displays the value of start\* (S630), and returns to S502. An updating indication of this start\* is given for every second.

[0046]

[Effect of the Invention] As explained above, according to invention of claim 1, a private packet is added before the program which a read-out addition means sends out, and a terminal management means can reproduce a program correctly from the head of a program according to the start time of this packet. Moreover, according to invention of claim 2, communicative dependability is not spoiled even if there is a transmission error.

[0047] According to invention of claim 3, even if server equipment cannot guarantee real-time requirement completely by fluctuation of stream sending-out processing etc. by computing the value of a program playback location using the clock of a stream decoder, the value of a program playback location can be computed in a high precision, and the practical effectiveness is large. According to invention of claim 4, when a private packet is added after a program and a terminal management means becomes the end of a program by it, program playback position representation can be eliminated certainly and the practical effectiveness is large.

[0048] According to invention of claim 5, communicative dependability is not spoiled even if there is a transmission error. Furthermore, after a terminal management means waits only for program halt location-start even if it is before stopping sending out of a stream from from, when server equipment and a playback location are in agreement when a PAUSE command is inputted according to invention of claim 6, by stopping decoding of a stream decoder compulsorily, it can prevent outputting an excessive image to a playback means, and the practical effectiveness is large.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram of one example of the equipment on demand concerning this invention.

[Drawing 2] It is the explanatory view of the input command which the reception section of the above-mentioned example receives, and its contents.

[Drawing 3] It is the conceptual diagram of the program data sent out by the read-out adjunct of the above-mentioned example.

[Drawing 4] It is the explanatory view of the data recorded on a private packet by the read-out adjunct of the above-mentioned example.

[Drawing 5] It is 1/2 of the flow chart explained focusing on actuation of the terminal



management section of the above-mentioned example.

[Drawing 6] It is 2/2 of the flow chart explained focusing on actuation of the terminal management section of the above-mentioned example.

[Drawing 7] It is the block diagram of conventional equipment on demand.

[Drawing 8] It is a flow chart explaining actuation of the conventional program playback.

[Drawing 9] It is a flow chart explaining actuation of the conventional counter display.

[Drawing 10] It is a flow chart explaining actuation of the conventional playback halt.

[Description of Notations]

111 Terminal Unit

112 Terminal Unit

113 Reception Section

114 Terminal Management Section

115 Stream Decoder

116 Playback Section

121 Server Equipment

122 Storage Section

123 Server Management Department

124 Read-out Adjunct

125 Multiplexing Transmitting Section

131 Command Transmission Line

132 Stream Transmission Line

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-74550

(43)公開日 平成9年(1997)3月18日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 N 7/173

G 0 6 F 13/00

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 7/173

G 0 6 F 13/00

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平7-227776

(22)出願日 平成7年(1995)9月5日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 垣内 隆志

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 葉山 悟

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 大蘆 雅弘

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

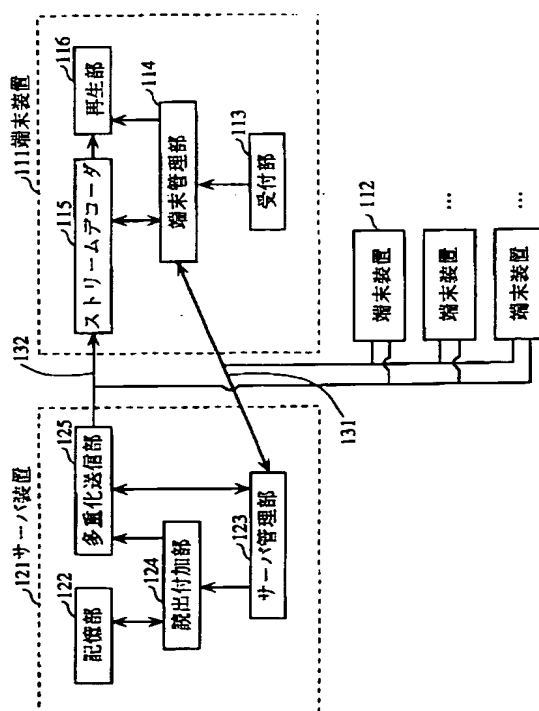
(74)代理人 弁理士 中島 司朗

(54)【発明の名称】 オンデマンド装置

(57)【要約】

【目的】 遠隔地のビデオサーバと接続された端末装置において、要求した番組を再生している際に表示するカウンタを正確に算出することのできるオンデマンド装置を提供する。

【構成】 受付部113は、ユーザの番組再生コマンドを受け付ける。端末管理部114は、再生コマンドをサーバ管理部123にコマンド伝送路131を介して送信する。サーバ管理部123は、番組と再生位置等を読出付加部124に通知する。読出付加部124は、記憶部122から番組を読み出し、番組パケットの先頭と末尾に再生開始までの時間等を埋め込んだプライベートパケットを付加し、多重化送信部125は、複数の端末装置111、112、…にそれらを多重化してストリーム伝送路132を介してストリームデコーダ115に送信する。端末管理部114は、ストリームデコーダ115から通知されたプライベートパケットの内容に従い、再生部116の出力する番組とともに番組再生位置を表示させる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 複数の端末装置と、各端末装置からの要求に応じてデジタル映像やデジタル音声を多重化して要求してきた各端末装置に送信するサーバ装置とからなるオンデマンド装置であって、

サーバ装置は、

予めデジタル映像やデジタル音声を記憶している記憶手段と、

前記端末装置からの要求に応じて、前記記憶手段に記憶されているデジタル映像やデジタル音声の読み出しを指示し、同じく該端末装置へ映像や音声信号の送出を指示するサーバ管理手段と、

前記サーバ管理手段の読み出し指示に従い、前記記憶手段に記憶されているデジタル映像やデジタル音声を読み出し、その先頭に再生開始までの時間を含む情報を埋め込んだプライベート packets を付加する読出付加手段と、

前記読出付加手段が付加したプライベート packets と、読み出したデジタル映像やデジタル音声を複数多重化したバイトストリームとを前記要求を発した複数の端末に送信する多重化送信手段と、

端末装置は、

前記多重化送信手段から送信された多重化されたバイトストリームを復調して映像や音声のアナログ信号とプライベート packets の内容とを出力するストリームデコーダと、

前記ストリームデコーダから出力されるアナログ信号を再生する再生手段と、

映像や音声の再生の要求を受け付ける受付操作手段と、前記受付操作手段が受け付けた要求を前記サーバ管理手段に送信し、前記ストリームデコーダから出力されるプライベート packets に埋め込まれた情報に従い前記再生手段を制御する端末管理手段とを備えることを特徴とするオンデマンド装置。

【請求項2】 前記読出付加手段は、プライベート packets を複数付加することを特徴とする請求項1記載のオンデマンド装置。

【請求項3】 前記読出付加手段は、映像や音声の再生位置と、再生方向と再生速度とを示す再生ベクトルとの情報をプライベート packets に埋め込む埋込部を含み、前記ストリームデコーダは、上記バイトストリームに埋め込まれた信号によってクロックを発生するクロック発生部を含み、前記端末管理手段は、前記ストリームデコーダから出力されるプライベート packets に埋め込まれた再生開始までの時間と再生位置と再生ベクトルとの情報と前記クロック発生部で発生されるクロックとに基づいて、前記再生手段に映像や音声の先頭からの再生位置を表示させる再生位置表示制御部とを含むことを特徴とする請求項1又は2記載のオンデマンド装置。

【請求項4】 前記読出付加手段は、更に、読み出したデジタル映像やデジタル音声の末尾に映像や音声の再生終了を示す情報を埋め込んだプライベート packets を付加する末尾プライベート packets 付加部を含み、前記端末管理手段は、前記ストリームデコーダから出力される末尾に付加されたプライベート packets の情報に基づいて前記再生手段の再生位置の表示を終了させる再生終了制御部を含むことを特徴とする請求項1、2又は3記載のオンデマンド装置。

【請求項5】 前記末尾プライベート packets 付加部は、プライベート packets を複数付加することを特徴とする請求項4記載のオンデマンド装置。

【請求項6】 前記受付操作手段は、再生手段の再生停止の指示を受け付ける停止指示受付操作部を含み、前記端末管理手段は、前記停止指示受付部が指示された停止位置と前記再生位置表示制御部が表示させる再生位置が一致したとき、前記ストリームデコーダの入力を禁止する入力禁止部を含むことを特徴とする請求項3、4又は5記載のオンデマンド装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、ユーザの端末装置からの要求に応じてサーバ装置から映像や音声をリアルタイムに端末装置に送出するオンデマンド装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 近年、QAM (Quadrature Amplitude Modulation)、QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) に代表されるデジタル変調技術とMPEG (Moving Picture Experts Group) に代表されるデジタル圧縮技術の発展に伴い、これらの技術を応用して映像や音声を公衆回線を介して遠くの多数の端末装置に送出するビデオオンデマンドやオンラインショッピング等が実現されつつある。従来、ケーブルテレビでなされているペーパービューの映像音声の提供は、予め指定された時間にならないと受けられないのに対して、このビデオオンデマンド等は、双方向チャンネルを用いてリアルタイムに提供可能な点が異なる。

【0003】 図7は、このオンデマンド装置の構成図である。本オンデマンド装置は、ビデオポンプ1と多重化装置2とサーバ管理装置7とからなるビデオサーバ8と、ストリームデコーダ3とモニタ4と入力装置5とUI (ユーザインタフェース) 管理部6とからなる端末装置9と、ストリーム伝送路10と、コマンド伝送路11とを備える。

【0004】 このオンデマンド装置によって、端末装置9のモニタ4に番組 (映像と音声) の再生をするときの動作を図8のフローチャートを用いて説明する。ユーザは、入力装置5を用いて再生のためのコマンドを入力する。UI 管理部6は、モニタ4に「しばらくお待ちください」というメッセージを表示しBGMを再生する (S

801)。次に、再生コマンドをサーバ管理装置7へ送信し(S802)、サーバ管理装置7からの返答を待つ(S803)。サーバ管理装置7に送られる再生コマンドには、番組識別子Iと番組再生位置Sと番組再生ベクトルVが付随している。なお、Sの単位はミリ秒である。しかしながら一般にビデオポンプ1は、常に指定されたSとV通りに要求を満たすことができるとは限らない。このため、サーバ管理装置7はSとVをビデオポンプ1が処理できる範囲の値に変更し、S'とV'を得る。サーバ管理装置7は、S'、V'と共に再生コマンドをビデオポンプ1へ送り、S'とV'をUI管理部6へ返す。UI管理部6は、S'、V'を含む返答を受け取ると、これを変数 $start = S' \times (1/1000)$ 、 $vector = V'$ として保持して(S804)、タイマーを起動し(S805)、モニタ4に表示したメッセージを消去してBGMを停止する(S806)。ビデオポンプ1はサーバ管理部7から指定された通りに、指定された番組の送出を開始する。多重化装置2はビデオポンプ1から受け取ったMPEG2形式のストリームを多重化してMPEG2トランスポートストリームを生成し、ストリーム伝送路10へ送出する。ストリームデコーダ3は既に設定されたチャンネル情報に従ってストリーム伝送路10から受信したトランスポートストリームをデコードし、その結果得られる映像及び音声信号をモニタ4へ出力する。モニタ4は入力した映像及び音声信号を再生する。

【0005】次に、モニタ4に表示するカウンタ表示の動作を図9に示すフローチャートを用いて説明する。タイマー割り込みが発生してカウンタ用タイマーが起動されると、変数 $start$ の値をモニタ4に表示し(S901)、変数 $start$ の値を式 $start = start + vector$ に従って、再計算して更新する(S902)。タイマー割り込みは1秒に一回発生するため、モニタ4に表示される値は1秒毎に更新される。モニタ4に表示される数字は、従来のVTR装置におけるカウンタ表示に相当するものである。この数字は、通常再生の場合は1秒に1ずつ増加し、2倍速再生の場合は1秒に2ずつ増加する。

【0006】次に、ユーザが番組の再生停止を指示する動作を、図10に示すフローチャートを用いて説明する。管理部6は、停止コマンドをサーバ管理装置7へ送信し(S1001)、サーバ管理装置7からの返答を待つ(S1002)。サーバ管理装置7は再生停止コマンドをビデオポンプ1へ送り、ビデオポンプ1は既に指定された番組の送出を停止する。次にUI管理部6は(番組停止位置- $start$ )で求まる時間だけ待つ(S1003)。次に、タイマーを停止してカウンタ表示を消去する(S1004)。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来の

構成では、現在再生している映像の再生時刻が端末装置10で正確に表示されていないので、オンラインショッピング等において、見たい番組の再生位置を指定するのに、現在表示されている再生時刻を目安とすることができない。ここで言う再生時刻とは、VTR装置におけるカウンタのように、映像の先頭を基準にして計測した時刻のことを指している。MPEG2規格によると、ビデオとオーディオを同期再生させるために、あるフレームをいつ再生させるべきかを示すタイムスタンプと、MPEG2デコーダのクロックを設定するための時間基準と呼ばれる情報がストリームに埋め込まれているが、映像の先頭を基準とする再生時刻の情報は埋め込まれていない。したがって、一つの映像を再生させたときに、端末装置10がある瞬間の再生時刻を正確に得ることができない。

【0008】即ち、S803で返答が返る時刻と同期してストリームがストリームデコーダ3で再生されることが保証されないために、モニタ4に表示されるカウンタの値が実際の再生位置と異なる値を示すことが生じた。特に、コマンド伝送路11の誤り率が高い場合、S803の返答の再送が発生し、誤差はさらに大きくなる可能性がある。

【0009】また、カウンタ表示の内容を端末装置9の中だけで計算しているために、ビデオポンプ1がストリーム送出の実時間性を完全に保証できない場合は誤差が蓄積される。また、番組の終わりに到達したことを知る方法がないため、番組が終了しても、ユーザが停止コマンドを入力しない限りカウンタが表示されたままになる。

【0010】更に、停止コマンドを処理するとき、S1001でサーバ管理装置7へ停止コマンドを送信してから、S1002でコマンドの返答が返ってくるまでの時間が(番組停止位置- $start$ )よりも大きい場合、余分な映像がモニタ4に表示される。特に、番組停止位置を指定しなかった場合、番組停止位置は $start$ と等しくなるため、コマンドの返答が返るまでの間、モニタ4に映像が流れ続けることとなる。

【0011】本発明は、上記課題に鑑み、再生時刻を正確に表示でき、かつ、番組の停止を正確にすることができるオンデマンド装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に係る発明においては、複数の端末装置と、各端末装置からの要求に応じてデジタル映像やデジタル音声を多重化して要求してきた各端末装置に送信するサーバ装置とからなるオンデマンド装置であって、サーバ装置は、予めデジタル映像やデジタル音声を記憶している記憶手段と、前記端末装置からの要求に応じて、前記記憶手段に記憶されているデジタル映像やデジタル音声の読み出しを指示し、同じく該端末装置へ映像や音

声信号の送出を指示するサーバ管理手段と、前記サーバ管理手段の読み出し指示に従い、前記記憶手段に記憶されているデジタル映像やデジタル音声を読み出し、その先頭に再生開始までの時間を含む情報を埋め込んだプライベートパケットを付加する読出付加手段と、前記読出付加手段が付加したプライベートパケットと、読み出したデジタル映像やデジタル音声を複数多重化したバイトストリームとを前記要求を発した複数の端末に送信する多重化送信手段と、端末装置は、前記多重化送信手段から送信された多重化されたバイトストリームを復調して映像や音声のアナログ信号とプライベートパケットの内容とを出力するストリームデコーダと、前記ストリームデコーダから出力されるアナログ信号を再生する再生手段と、映像や音声の再生の要求を受け付ける受付操作手段と、前記受付操作手段が受け付けた要求を前記サーバ管理手段に送信し、前記ストリームデコーダから出力されるプライベートパケットに埋め込まれた情報に従い前記再生手段を制御する端末管理手段とを備えることを特徴としている。

【0013】請求項2に係る発明においては、前記読出付加手段は、プライベートパケットを複数付加することを特徴としている。請求項3に係る発明においては、前記読出付加手段は、映像や音声の再生位置と、再生方向と再生速度とを示す再生ベクトルとの情報をプライベートパケットに埋め込む埋込部を含み、前記ストリームデコーダは、上記バイトストリームに埋め込まれた信号によってクロックを発生するクロック発生部を含み、前記端末管理手段は、前記ストリームデコーダから出力されるプライベートパケットに埋め込まれた再生開始までの時間と再生位置と再生ベクトルとの情報と前記クロック発生部で発生されるクロックとに基づいて、前記再生手段に映像や音声の先頭からの再生位置を表示させる再生位置表示制御部とを含むことを特徴としている。

【0014】請求項4に係る発明においては、前記読出付加手段は、更に、読み出したデジタル映像やデジタル音声の末尾に映像や音声の再生終了を示す情報を埋め込んだプライベートパケットを付加する末尾プライベートパケット付加部を含み、前記端末管理手段は、前記ストリームデコーダから出力される末尾に付加されたプライベートパケットの情報に基づいて前記再生手段の再生位置の表示を終了させる再生終了制御部を含むことを特徴としている。

【0015】請求項5に係る発明においては、前記末尾プライベートパケット付加部は、プライベートパケットを複数付加することを特徴としている。請求項6に係る発明においては、前記受付操作手段は、再生手段の再生停止の指示を受け付ける停止指示受付操作部を含み、前記端末管理手段は、前記停止指示受付部が指示された停止位置と前記再生位置表示制御部が表示させる再生位置が一致したとき、前記ストリームデコーダの入力を禁止

する入力禁止部を含むことを特徴としている。

【0016】

【作用】上記構成により、請求項1の発明においては、サーバ管理手段は、前記端末装置からの要求に応じて、予めデジタル映像やデジタル音声を記憶している記憶手段からデジタル映像やデジタル音声の読み出しを読出付加手段に指示し、同じく該端末装置へ映像や音声信号の送出を多重化送信手段に指示する。読出付加手段は、前記記憶手段に記憶されているデジタル映像やデジタル音声を読み出し、その先頭に再生開始までの時間を含む情報を埋め込んだプライベートパケットを付加する。多重化送信手段は、前記読出付加手段が付加したプライベートパケットと、読み出したデジタル映像やデジタル音声を複数の端末装置のために複数多重化したバイトストリームとを前記要求を発した複数の端末に送信する。端末装置のストリームデコーダは、前記多重化送信手段から送信された多重化されたバイトストリームを復調して映像や音声のアナログ信号を再生手段に出力し、プライベートパケットの内容を端末管理手段に出力する。再生手段は、前記ストリームデコーダから出力されるアナログ信号を再生する。受付操作手段は、映像や音声の再生の要求を受け付ける。端末管理手段は、前記受付操作手段が受け付けた要求を前記サーバ管理手段に送信し、前記ストリームデコーダから出力されるプライベートパケットに埋め込まれた情報に従い前記再生手段を制御する。

【0017】請求項2の発明においては、前記読出付加手段は、通信の信頼性を損なわないためにプライベートパケットを複数付加する。請求項3の発明においては、前記読出付加手段の埋込部は、映像や音声の再生位置と、再生方向と再生速度とを示す再生ベクトルとの情報をプライベートパケットに埋め込む。前記ストリームデコーダのクロック発生部は、上記バイトストリームに埋め込まれた信号によってクロックを発生する。前記端末管理手段の再生位置表示制御部は、前記ストリームデコーダから出力されるプライベートパケットに埋め込まれた再生開始までの時間と再生位置と再生ベクトルとの情報と前記クロック発生部で発生されるクロックとに基づいて、前記再生手段に映像や音声の先頭から現在の再生位置を表示させる。

【0018】請求項4の発明においては、前記読出付加手段の末尾プライベートパケット付加部は、更に、読み出したデジタル映像やデジタル音声の末尾に映像や音声の再生終了を示す情報を埋め込んだプライベートパケットを付加する。前記端末管理手段の再生終了制御部は、前記ストリームデコーダから出力される末尾に付加されたプライベートパケットの情報に基づいて前記再生手段の再生位置の表示を終了させる。

【0019】請求項5の発明においては、前記末尾プライベートパケット付加部は、通信の信頼性を損なわないためにプライベートパケットを複数付加する。請求項6

の発明においては、前記受付操作手段の停止指示受付操作部は、再生手段の再生停止の指示を受け付ける。前記端末管理手段の入力禁止部は、前記停止指示受付部が指示された停止位置と前記再生位置表示制御部が表示させる現在の再生位置が一致したとき、余分な映像を出力しないため前記ストリームデコーダの入力を禁止する。

#### 【0020】

【実施例】以下、本発明に係るオンデマンド装置を実施例に基づいて説明する。図1は、本発明に係るオンデマンド装置の一実施例の構成図である。このオンデマンド装置は、複数の端末装置111、112、…と、サーバ装置121と、これらを接続するコマンド伝送路131と、ストリーム伝送路132とを備える。

【0021】端末装置111は、受付部113と、端末管理部114と、ストリームデコーダ115と、再生部116とを備える。端末装置112、…についても同様である。サーバ装置121は、記憶部122と、サーバ管理部123と、読出付加部124と、多重化送信部125とを備える。

【0022】受付部113は、マウスやキーボード等からなり、ユーザの入力コマンドを受け付け、受け付けたコマンドを端末管理部114に通知する。このコマンドには、図2に示すような、選択コマンド201、再生コマンド202及び停止コマンド203とがある。選択コマンド201では、ユーザは、番組（サーバ装置121の記憶部122に記憶されているデジタル映像やデジタル音声）を指定する番組識別子を入力する。ここで番組識別子とは、記憶部122に複数記憶されている番組を一意に指定する識別子をいう。再生コマンド202では、ユーザは、番組識別子と番組再生位置と番組再生ベクトルとを入力する。ここで、番組再生位置とは、番組を標準の速度で再生したときの番組の先頭からの相対時間（単位はミリ秒）をいう。番組再生位置の入力がないときは、番組識別子で指定された番組の最新の停止位置がデフォルトで用いられる。なお、初めてその番組の再生コマンド202が入力されるときには、番組の先頭位置が停止位置とされる。番組再生ベクトルとは、サーバ装置121の多重化送信部125から送出される番組の再生方向と再生速度とを示す数値をいい、正の値は通常の再生方向を、負の値はいわゆる巻き戻し方向をそれぞれ示し、絶対値が再生速度（標準（通常）再生速度を「1」とする）を示す。例えば、ユーザが、番組1の先頭から1分後の位置を開始位置として2倍速で通常の再生方向に再生するというコマンドを入力するときには、番組識別子は「1」、番組再生位置は「60000」、番組再生ベクトルは「2」となる。なお、番組再生ベクトルを指定しないときには、デフォルト値として「1」が用いられる。停止コマンド203では、ユーザは、番組識別子と番組停止位置とを入力する。ここで番組停止位置とは、再生を停止する位置の番組の先頭からの相対

時間をいい、この番組停止位置の指定がないときは、現在の再生位置がデフォルト値として用いられる。

【0023】端末管理部114は、時限タイマー（図示せず）と1秒ごとに割り込みを発生するカウンタ用タイマー（図示せず）とを含む。受付部113から通知されたコマンドが番組の選択コマンド201、番組の再生コマンド202又は再生の停止コマンド203のいずれであるかを判断する。番組の選択コマンド201のときは、再生部116にメッセージ表示を指示するとともに、その選択コマンド201をコマンド伝送路131を介してサーバ装置121のサーバ管理部123に送信する。番組の再生コマンド202のときも、同様に、再生部116にメッセージ表示を指示するとともに、再生コマンドをサーバ管理部123に送信する。再生の停止コマンド203のときは、停止コマンドをサーバ管理部123に送信し、受付部113から入力された番組停止位置が後述する番組再生位置start\*と一致するまで待ち、カウンタ用タイマーを停止し、再生部116のカウント表示の消去を指示する。併せて、ストリームデコーダ115のデコード処理を停止させる。

【0024】また、端末管理部114は、サーバ管理部123から選択コマンドの返答としてチャンネル情報を受信すると、ストリームデコーダ115にチャンネル情報を設定するとともに、再生部116にメッセージ表示の消去を指示する。更に、端末管理部114は、割り込みがあった場合に、その割り込みがストリームデコーダ115からのプライベートパケットの内容の通知、時限タイマーの割り込み又はカウンタ用タイマー割り込みの何れであるかを判定する。プライベートパケットの内容の通知であるときは、その内容を解析し、再生位置フラグが真であるか偽であるかを判定する。真であると判定したときは、既に時限タイマーがセットされているときは、それをリセットし、プライベートパケットの再生時刻フィールドに記録されている開始時間（再生開始までの時間）に到達すると起動する時限タイマーを新たにセットするとともに、プライベートパケットの再生位置フィールドと番組再生ベクトルフィールドに埋め込まれている値を定数 $start = S' \times (1/1000)$ 、 $vector = V'$ としてそれぞれ記憶する。

【0025】再生位置フラグが偽であると判定したときは、カウンタ用タイマーを停止し、再生部116にカウント表示の消去を指示する。端末管理部114は、セットした時限タイマーが再生開始までの時間が経過して、時限タイマーの割り込みが発生したときは、ストリームデコーダ115から現在のSTC（System Time Clock）を取得し、そのSTCを定数 $start\_STC$ に設定するとともに、カウンタ用タイマーを起動し、再生部116に表示されているメッセージの消去を指示する。ここで、STCとは、ストリームデコーダ115が同期再生を実現するために用いるクロックのことをい

う。このクロックの値は、入力されるストリームの中に埋め込まれるクロック補正情報(MPEG2規格におけるPCR(Program Clock Reference))によって補正されるようになっており、このようにしてストリーム送出側とデコーダ側のクロックが補正される。STCの値の単位はミリ秒である。

【0026】カウンタ用タイマーの割り込みが発生したときは、ストリームデコーダ115から現在のSTCの値を取得して、そのSTCの値を変数curr\_STCに設定する。再生部116に現在の番組再生位置start\*を表示させるため次式に従い番組再生位置start\*を計算する。

$$start* = start + (curr\_STC - start\_STC) \times vector$$

得られたstart\*の値を再生部116に通知して表示させる。

【0027】ストリームデコーダ115は、端末管理部114によってチャンネル情報が設定されると、サーバ装置121の多重化送信部125からストリーム伝送路132を介して送出されるトランスポートストリーム形式のプライベートパケットと番組パケットとを受けると、プライベートパケットの内容を端末管理部114に通知し、番組パケットを映像や音声のアナログ信号に復調して再生部116に出力する。

【0028】再生部116は、CRTやスピーカ等からなり、ストリームデコーダ115から番組のアナログ信号を入力して、番組の映像や音声を出力する。また、端末管理部114からメッセージ表示の指示を受けると、「しばらくお待ち下さい」と画面上にメッセージの表示をするとともに、BGMを流す。端末管理部からメッセージ表示の消去の指示を受けると、画面上に表示したメッセージを消去し、BGMの出力を停止する。端末管理部114からstart\*の値の通知を受けると、その値を表示する。

【0029】記憶部102は、ハードディスク等からなり、MPEG2トランスポートストリーム形式(ビデオとオーディオとを同期多重したビットストリームの形式)の複数のデジタル映像やデジタル音声(番組)を予め記憶している。これらの番組は、番組識別子によって識別される。サーバ管理部123は、端末装置111の端末管理部114からコマンド伝送路131を介して選択コマンドとして番組識別子Iの送信を受けると、読出付加部124に番組識別子Iを通知するとともに、多重化送信部125に端末装置111に番組を送信するためのチャンネル確保の要求を通知する。多重化送信部125から端末装置111に送信するためのチャンネル情報を受け取ると、端末装置111の端末管理部114にそのチャンネル情報をコマンド伝送路131を介して送信する。

【0030】また、サーバ管理部123は、端末管理部114から再生コマンドとして、番組識別子Iと番組再

生位置Sと番組再生ベクトルVとの送信を受けると、読出付加部124が指定された番組の読み出し可能な番組再生位置S'と番組再生ベクトルV'とに、修正する。これは、番組の映像等は、複数のフレーム群をまとめて圧縮して記憶部122に記憶されていることから、指定された番組再生位置Sが圧縮されたフレーム群の途中である場合には、少し前又は後のパケットの先頭フレームから再生する必要があるからである。同様に指定された番組再生ベクトルVも同様である。この修正した番組再生位置S'と番組再生ベクトルV'とを読出付加部124に通知するとともに、端末管理部114に再生コマンドを了解したことをコマンド伝送路131を介して送信する。

【0031】また、サーバ管理部123は、端末管理部114から再生停止のコマンドとして、番組識別子Iと番組停止位置Eとの送信を受けると、読出付加部124が指定された番組の読み出し停止可能な番組停止位置E'に、修正して、読出付加部124に通知する。読出付加部124は、サーバ管理部123から番組識別子Iと番組再生位置S'と番組再生ベクトルV'の通知を受けると、記憶部122に記憶されている複数の番組から番組識別子Iで識別される番組を番組再生位置S'で示される位置からパケット単位で読み出し、図3に示すように、その番組パケット301の先頭302と末尾303とに先頭プライベートパケット304と末尾プライベートパケット305とをそれぞれ付加する。

【0032】ここで、プライベートパケット304、305は、複数のプライベートパケットから構成される。各プライベートパケット304、305には、図4に示すように、再生位置フラグフィールド401、番組識別子フィールド402、番組再生位置フィールド403、番組再生ベクトルフィールド404及び開始時間フィールド405(先頭プライベートパケット304にのみ)が設けられている。

【0033】図4には、読出付加部124が埋め込んだ先頭プライベートパケット304の開始時間フィールド405の内容が示されている。ここで、開始時間Tの数値が番組のパケット301の先頭302に近づくに従い小さくなっているのは、このプライベートパケット304のうちの一つを受信した後、実際に番組パケット301を受信して再生するまでの経過(待ち)時間を示しているからである。なお、この単位はミリ秒である。

【0034】読出付加部124は、先頭プライベートパケット304の再生位置フラグフィールド401には真である「1」を埋め込み、末尾プライベートパケット305の再生位置フラグフィールド401は偽である「0」を埋め込む。また、プライベートパケット304、305の他のフィールド402、403、404には、サーバ管理部123から通知された番組識別子I、番組再生位置S'、番組再生ベクトルV'をそれぞれ埋

め込む。

【0035】読出付加部124は、先頭プライベートパケット304、番組パケット301、末尾プライベートパケット305を順次多重化送信部125に通知する。また、読出付加部124は、番組停止位置E'の通知を受けると、番組の読み出しをその停止位置E'に達したとき停止する。多重化送信部125は、サーバ管理部123からチャンネル確保の要求の通知を受けると、チャンネルを設定し、そのチャンネル情報をサーバ管理部123に通知する。また、読出付加部124からプライベートパケット304、305及び番組パケット301(MPEG2ストリーム)の通知を受けると、設定したチャンネルを割り当てる。複数の端末111、112、…に送信するためのMPEG2ストリームを多重化してMPEG2トランスポートストリーム形式でストリーム伝送路132を介してストリームデコーダ115に送信する。

【0036】コマンド伝送路131は、端末管理部114とサーバ管理部123との間で相互にコマンドを送信する。ストリーム伝送路132は、多重化送信部125からストリームデコーダ115にストリームを送信する。なお、コマンド伝送路131およびストリーム伝送路132は、物理的に独立した伝送媒体で実現されてもよいし、同一の伝送媒体で実現されてもよい。前者の例としては、コマンド伝送路131を電話回線を用い、ストリーム伝送路132に衛星通信を用いるものがある。後者の例としては、Ethernet LANやISDNの公衆網や同軸ケーブルを用いるものがある。

【0037】次に、本実施例の動作を図5、図6に示すフローチャートを用いて説明する。まず、ユーザは、受付部113に見たい番組を選択するための選択コマンドを入力する。端末管理部114は、入力コマンドであるか否かを判定し(S502)、入力コマンドでないときはS602に移り、入力コマンドであるときは、選択コマンドであるか否かを判定する(S504)。選択コマンドであるときには、再生部116にメッセージ表示を指示する。再生部116は、メッセージを表示し、BGMを再生する(S506)。

【0038】端末管理部114は、サーバ管理部123に選択コマンドを送信する(S508)。サーバ管理部123からチャンネル情報の送信を受けると(S510)、ストリームデコーダ115にチャンネル情報を設定する(S512)。再生部116は、メッセージを消去して、BGMを停止し(S513)、S502に戻る。

【0039】端末管理部114は、S504において、選択コマンドでないとは判定したときは、再生コマンドであるか否かを判定する(S514)。即ち、ユーザが受付部113に再生コマンドを入力したときは、再生部116は、メッセージを表示し、BGMを再生する(S516)。続いて、サーバ管理部123に再生コマンドを送信し(S518)、S502に戻る。

【0040】一方、サーバ管理部123は、再生コマンドを受けると読出付加部124に番組識別子Iで識別される番組の読み出しを指示し、読出付加部124は、プライベートパケットを付加して、多重化送信部125に番組パケットとともに通知する。多重化送信部125は、設定したチャンネルによって、番組をMPEG2形式のストリームを多重化してMPEG2トランスポートストリームを生成して、それをストリーム伝送路132を介してストリームデコーダ115へ送出する。ストリームデコーダ115は、受信したトランスポートストリームを復調し、再生部116に映像および音声信号を出力する。併せて、プライベートパケットの内容を端末管理部114に通知する。

【0041】S514において、再生コマンドでないと判定したときは、停止コマンドであるか否かを判定する(S522)。停止コマンドでないときは、S502に戻る。ユーザが受付部113に停止コマンドを入力したときは、端末管理部114は、停止コマンドをサーバ管理部123に送信する(S524)。サーバ管理部123は、読出付加部124に番組停止位置を通知し、番組の読み出しを停止させる。

【0042】端末管理部114は、ユーザの指示した番組停止位置Eがstart\*に一致するまで待ち(S526)、カウンタ用タイマーを停止して、再生部にカウンタ表示の消去を指示する。再生部116は、カウンタ表示を消去する(S528)。併せて、端末管理部114は、ストリームデコーダ115にデコード処理を停止させ(S530)、処理を終了する。これによって、再生部116の番組再生は停止されるので、余分な映像が映し出されることを防ぐことができる。

【0043】端末管理部114は、S602において、ストリームデコーダ115からの割り込みであるか否かを判定し、ストリームデコーダからの割り込みのときは、通知されたプライベートパケットの内容を解析する(S604)。プライベートパケットの再生位置フラグフィールドの値が真であるか否かを判定し(S606)、真のときは、時限タイマーがセットされていればそれを削除する(S608)。次に、プライベートパケットの再生時間フィールドの値だけ時間が経過すれば起動する時限タイマーをセットする(S610)。さらに、プライベートパケットの番組再生位置フィールドと番組再生ベクトルフィールドの値を定数start= $S' \times (1/1000)$ 、vector= $V'$ として保持する(S612)。このように、プライベートパケットが複数送信されるので、そのうち幾つかを消失しても、そのうち最低一つを正しく処理できれば、時限タイマーがセットされるようになっている。

【0044】端末管理部114は、S606において、再生位置フラグが偽であると判定したときは、番組の終了であるので、カウンタ用タイマーを停止して、再生部



116にカウンタ表示(再生時刻表示)の消去を指示し(S614)、S502に戻る。次に、端末管理部114は、ストリームデコーダ115からの割り込みでないと判定したとき、時限タイマーの割り込みであるか否かを判定し(S616)、時限タイマーの割り込みのときは、ストリームデコーダ115からトランスポートストリームに埋め込まれた現在のSTCを取得し、それを定数start\_STCとして記憶する(S618)。併せて、カウンタ用タイマーを起動し、1秒間に1回の割り込みを発生させる(S620)。更に、再生部116のメッセージ表示の消去を指示する。

【0045】再生部116は、メッセージを消去し、BGMを停止し(S622)、番組を再生し(S623)、S502に戻る。S616において、時限タイマーの割り込みでないと判定したときは、カウンタ用タイマーの割り込みであるか否かを判定する(S624)。否と判定したときはS502に戻る。カウンタ用タイマーの割り込みであると判定したときは、ストリームデコーダ115から現在のSTCを取得し、変数curr\_STCに代入する(S626)。式 $start* = start + (curr\_STC - start\_STC) \times vector$ を用いて現在の再生時刻start\*を計算する(S628)。再生部116にstart\*を通知し、再生部116はstart\*の値を表示し(S630)、S502に戻る。このstart\*は1秒ごとに更新表示される。

#### 【0046】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、読出付加手段が送出する番組の前にプライベートパケットを付加するようにし、端末管理手段がこのパケットの開始時間に従い、番組の先頭から正確に番組を再生することができる。また、請求項2の発明によれば、伝送誤りがあっても、通信の信頼性を損ねることがない。

【0047】請求項3の発明によれば、ストリームデコーダのクロックを用いて番組再生位置の値を算出することにより、サーバ装置がストリーム送出処理のゆらぎ等によって実時間性を完全に保証できなくても、高い精度で番組再生位置の値を算出でき、その実用的効果は大きい。請求項4の発明によれば、番組の後にプライベートパケットを付加するようにし、端末管理手段がそれによって、番組の終わりになると番組再生位置表示を確実に消去でき、その実用的効果は大きい。

【0048】請求項5の発明によれば、伝送誤りがあっても、通信の信頼性を損ねることがない。更に、請求項6の発明によれば、停止コマンドが入力された場合、サーバ装置と再生位置とが一致したときからストリームの送出を停止する前であっても、端末管理手段が番組停止位置startだけ待った後に、ストリームデコーダのデコード処理を強制的に停止させることにより、余分な映像が再生手段に出力されることを防ぐことができ、その実用的効果は大きい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るオンデマンド装置の一実施例の構成図である。

【図2】上記実施例の受付部が受け付ける入力コマンドとその内容の説明図である。

【図3】上記実施例の読出付加部で送出される番組データの概念図である。

【図4】上記実施例の読出付加部でプライベートパケットに記録されるデータの説明図である。

【図5】上記実施例の端末管理部の動作を中心に説明するフローチャートの1/2である。

【図6】上記実施例の端末管理部の動作を中心に説明するフローチャートの2/2である。

【図7】従来のオンデマンド装置の構成図である。

【図8】従来の番組再生の動作を説明するフローチャートである。

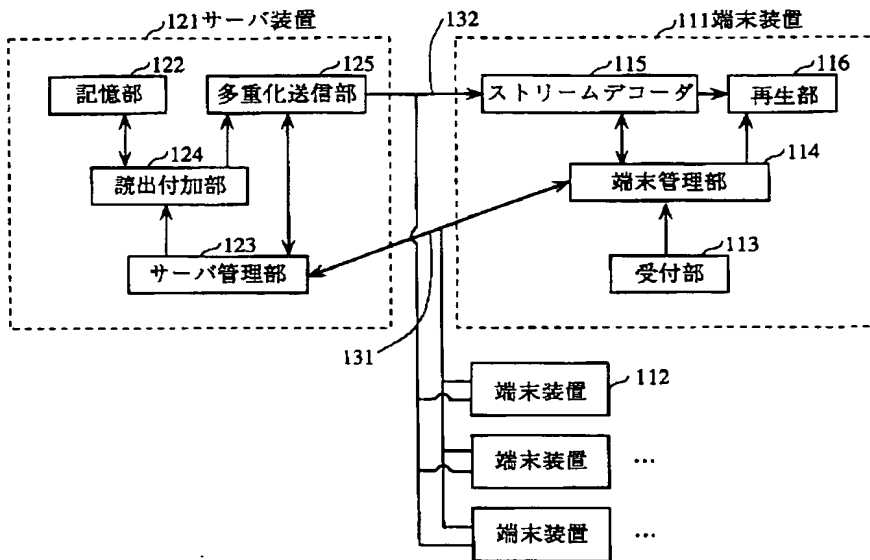
【図9】従来のカウンタ表示の動作を説明するフローチャートである。

【図10】従来の再生停止の動作を説明するフローチャートである。

#### 【符号の説明】

111	端末装置
112	端末装置
113	受付部
114	端末管理部
115	ストリームデコーダ
116	再生部
121	サーバ装置
122	記憶部
123	サーバ管理部
124	読出付加部
125	多重化送信部
131	コマンド伝送路
132	ストリーム伝送路

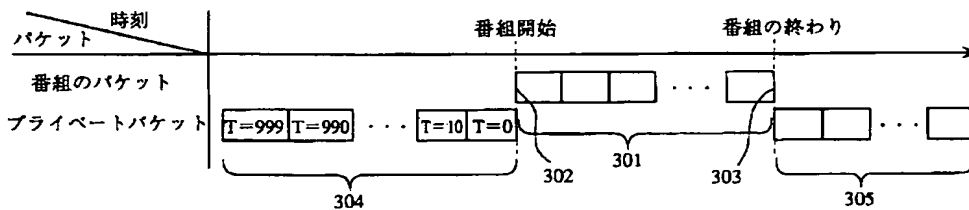
【図1】



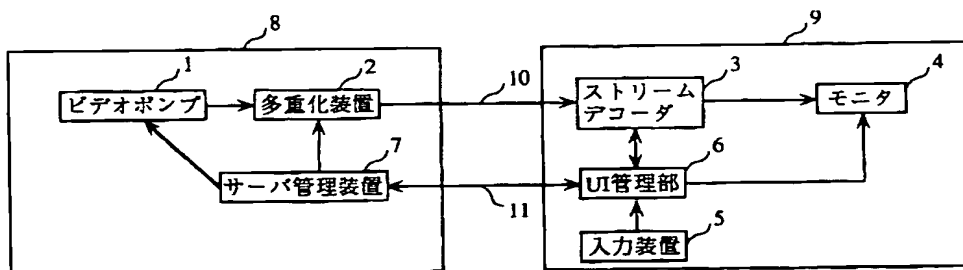
【図2】

コマンド	パラメタ
201 選択	番組識別子
202 再生	番組識別子、番組再生位置、番組再生ベクトル
203 停止	番組識別子、番組停止位置

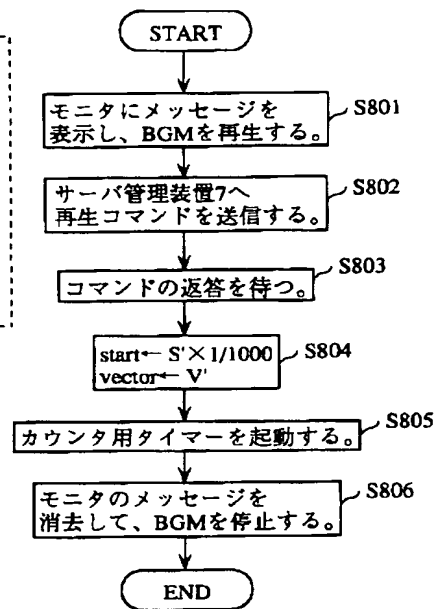
【図3】



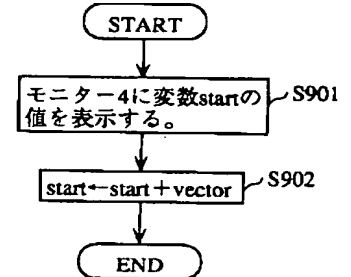
【図7】



【図8】



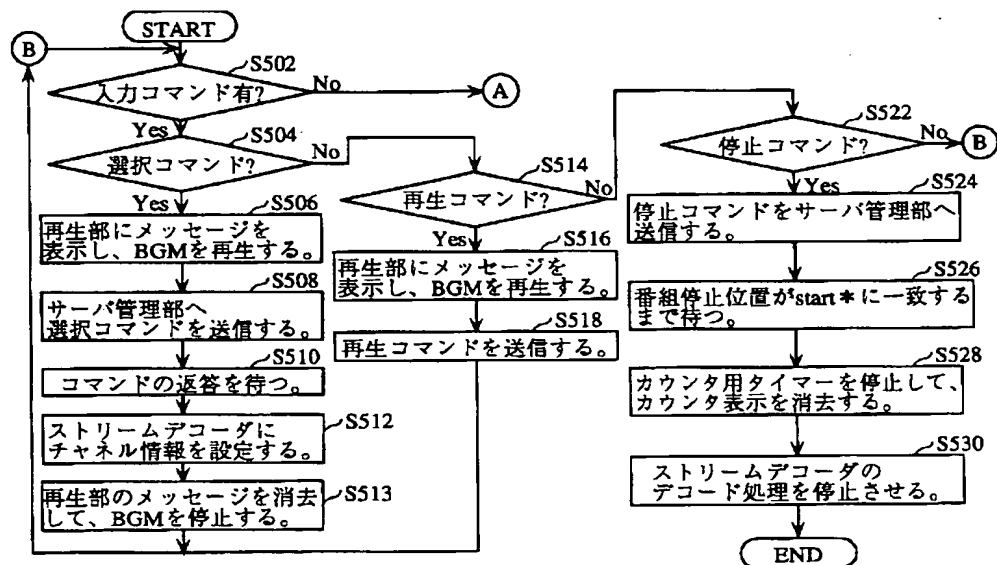
【図9】



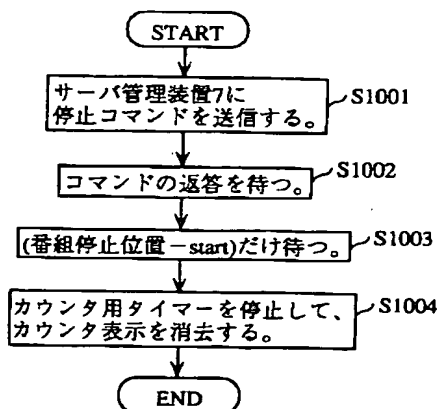
【図4】

フィールド	型	意味
再生位置フラグ	論理値	このデータが番組の先頭に付けられる場合は真、番組の末尾に付けられる場合は偽。
401 番組識別子	数値	端末から指定された番組を一意に識別する識別子。
402 番組再生位置	数値	端末から指定された番組の再生位置を示す時刻。番組の先頭に対する相対時刻であり、単位はミリ秒である。
403 番組再生ベクトル	数値	サーバから送り出される番組の再生方向と再生速度を示す数値。正の値は正方向、負の値は逆方向を示し、絶対値が再生速度(1が通常再生速度)を示す。
404 開始時間	数値	番組の再生開始を示す場合のみ用いられる。このプライベートパケットを受信してから実際に番組が受信されて再生されるまでの経過時間。単位はミリ秒。
405		

【図5】



【図10】



【図 6】

